Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

Redaktionelle Mitarbeit:
Dr. HANS WENZL, Wien

IV. Band, Jahrgang 1950, Heft 7/8

INHALT:

Ulrich Creuzburg und Hans Wenzl: Botrytisschäden an Goldribes (Ribes aureum) in Österreich

Helene Böhm: Beitrag zur Bekämpfung des Mauszahnrüßlers

Hans Wenzl: Eine neue rotfrüchtige mehltauresistente Stachelbeersorte

Hans Wenzl: Die Steigerung der fungiziden Wirksamkeit von Winterspritzmitteln im Frostspritzverfahren

Verordnung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft

Referate

ÖSTERREICHISCHER AGRARVERLAG
WIEN

Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Marke ges. gesch.

Kwizda

für

Obst-, Wein-, Feld- und Gartenbau

A-Tetrabar Schwefelspritzmittel in Pulverform

Arbodrin Universal Obstbaumkarbolineum

Blitocid gegen Erdraupen

Gervit Universal Saatgut-Trockenbeize

Gesarol Spritz- u. Stäubemittel gegen schädl. Insekten

Muscid Giftweizen gegen Feld- und Hausmäuse

Pomosept-N gegen Blattläuse

Marke ges. gesch.

F. JOH. KWIZDA — CHEM. FABRIK

WIEN — I., Dr. KARL LUEGERRING 6, FERNRUF U 23-5-90 bis 93 — KORNEUBURG

PFLANZENSCHUTZSTELLE UND RINGDROGERIE

WIEN I., Dr. KARL LUEGERRING 6, FERNRUF U 23-5-90 bis 93

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 1

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

IV. BAND | APRIL 1950 | HEFT 7/8

Botrytisschäden an Goldribes (Ribes aureum) in Österreich

Von

Ulrich Creuzburg und Hans Wenzl

Im Sommer 1949 traten in einer Baumschule in der Umgebung von Graz (Steiermark, Österreich) an Mutterstöcken von Ribes aureum Pursh. (R. odoratum Wendl.) Absterbeerscheinungen an den einjährigen Trieben auf. Es waren immer nur einzelne Triebe eines Stockes betroffen. Der Ausfall machte etwa 5% aus.

Die Erkrankung zeigte sich vorerst in einem Welken der Triebspitzen, dabei nahmen die Blätter eine fahle Farbe an, vergilbten später von unten nach oben fortschreitend und wurden abgeworfen. Endlich starben die Ruten unter Vertrocknen ab.

Die Ursache der Erkrankung ist Befall der Ruten an der Triebbasis durch einen Pilz aus der Gruppe der Botrytis cinerea. Da die Mutterstöcke zur Zeit des Auftretens der Erkrankung bereits stark angehäufelt waren, fanden sich die Rindenschäden vorwiegend an den mit Erde bedeckten Triebteilen. An den erkrankten Stellen bilden sich reichlich die grauen Konidienrasen des Pilzes. Auch die Bildung von kleinen dicht anliegenden schwarzen Sklerotien tritt häufig ein.

Diese Erkrankung von Ribes aureum ist für Österreich neu. Die Krankheit wurde jedoch bereits 1908 auch für diese Ribes-Art aus Schweden beschrieben und zwar im Zusammenhang mit Wassersucht-Schäden an der Triebbasis (Wulff, 1908). Eine Mitteilung aus Nordamerika (Van Hook, 1926), ist nur insoferne zu ergänzen, als nicht diese Veröffentlichung erstmalig über das Botrytis-Auftreten an Goldribes*) berichtet, sondern die bereits genannte Veröffentlichung von Wulff. Aus Frankreich liegt eine Angabe von Barthelet (1938) über Botrytis an Ribes aureum vor.

---

*) Van Hook berichtet über ein Botrytis-Vorkommen an R. odoratum Wendl, doch ist R. odoratum wohl nur eine Form von R. aureum Pursh. Z. T. wird R. odoratum allerdings als gesonderte Art angesehen.

Über Botrytis-Schäden an den Trieben anderer Ribes-Arten liegen bereits eine größere Anzahl von Veröffentlichungen vor. In Übereinstimmung mit diesen konnte in eigenen Beobachtungen an Ribes aureum festgestellt werden, daß das Auftreten von Botrytis-Infektionen an der Stengelbasis nicht unbedingt vom Vorhandensein von Wassersuchtschäden abhängt.

Beträchtliche Schäden durch Botrytis entstehen an Stachelbeeren in England („Die-back Disease", Anonym, 1944).

Über ein Schadensauftreten von Botrytis cinerea an Stachelbeere in Österreich durch Vernichtung von Triebverästelungen berichtete bereits (Köck, 1913).

Das mitgeteilte Schadenauftreten von Botrytis an Ribes aureum hängt zweifellos mit der extrem feuchten Witterung im Frühsommer 1949 zusammen. Mit dem Eintritt warmen trockenen Wetters kam der Befall zum Stillstand.

Zusammenfassung

An Mutterstöcken von Ribes aureum zeigten sich an der Basis der einjährigen Triebe Absterbeerscheinungen, die durch Befall mit Botrytis cinerea verursacht waren. Die Feststellung an dieser Wirtspflanze ist für Österreich neu. Das Pilzauftreten wurde durch die extrem niederschlagsreiche Witterung des Jahres 1949 ausgelöst.

Summary

Injuries Done on Ribes aureum in Austria Due to Botrytis.

In a tree nursery of Styria about 5 per cent of the plants showed, at the bottom of one-year shoots of Ribes aureum symptoms of necrosis due to Botrytis cinerea, the leaves and shoots dying off and withering. This occurence of Botrytis is newly recorded for Austria. There is no apparent connection with shoot damages due to oedemas.

The abovesaid disease has been effected by the extremely wet weather of the year 1949.

Schriftenverzeichnis

Anonym (1944): Die-Back Disease of Gooseberries. Advisory Leaflet 204, London, H. M. Stationary Office.

Barthelet J. (1938): Recherches sur la Mortalité des Rameaux de Grosseilliers. Annales d. Epiphyties N. S. **4**, 495—512.

Köck G. (1913): Eine neue Krankheit auf Stachelbeerzweigen. D. Obstzüchter **11**, 168—169.

Van Hook J. M. (1926): A Botrytis Disease of Ribes odorata Wendl. Proc. Indiana Acad. Sci. **36**, 253—255, nach Rev. Appl. Myc. **7**, 174.

Wulff Th. (1908): Einige Botrytis-Krankheiten der Ribes-Arten. Arkiv for Botanik **8**, Nr. 2, 1—18.

Beitrag zur Bekämpfung des Mauszahnrüßlers

(Baris chlorizans Germ. und Baris laticollis Mrsh.)

Von
Helene Böhm

Im Jahre 1948 wurden aus einem Krautanbaugebiet Niederösterreichs starke Schäden an jungen Krautpflanzen gemeldet. Eine Untersuchung ergab, daß diese von den beiden Mauszahnrüßlerarten, Baris chlorizans und Baris laticollis verursacht wurden, die in Österreich nur selten an Kulturpflanzen anzutreffen sind; nur aus einigen Gemüsebaugebieten wird alljährlich vereinzeltes Auftreten gemeldet. Die außerordentlich starken Schäden erforderten Bekämpfungsmaßnahmen, für die in exakten Versuchen die Grundlagen geschaffen werden mußten. Der Mauszahnrüßler erscheint in der einschlägigen Literatur als Schädling besonders von Cruciferen. Seine Lebensweise und Schädlichkeit wird kurz von Sorauer (1932) und Kircher (1923) beschrieben. Fauré (1922) berichtet über bedeutsame Mauszahnrüßler-Schäden in der Umgebung von Lyon. Zur Bekämpfung dieses Schädlings werden in der Literatur die mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen, wie Ausreißen der befallenen Pflanzen, sowie restloses Entfernen und Vernichten der Ernterückstände, (Sorauer) oder Einwerfen der Strünke in heißes Wasser (Du Buysson 1924), in den Vordergrund gestellt. Diese Art der Bekämpfung kann wohl an kleinen Flächen in Haus- und Siedlungsgärten vorgenommen werden, läßt sich aber nicht in Großkulturen durchführen.

Über die Entwicklung des Mauszahnrüßlers liegen in der Literatur folgende Angaben vor: Die meist in den Ernterückständen überwinternden Käfer schwärmen Ende April, anfangs Mai und legen, nach einem Reifungsfraß, ihre Eier an die Blattachseln oder in die jungen Stengel der Pflänzchen ab, in deren Mark sich die aus den Eiern schlüpfenden Larven abwärts bohren.

Der Fraßgang ist mit gelblich weißem, feinen Bohrmehl vollgestopft, die bewohnten Stengel verkrüppeln und brechen leicht ab, die Pflanzen zeigen ein kümmerliches Wachstum und vergilben schließlich. Ab anfangs Juli beginnt am Fraßort die Verpuppung, die ersten Jungkäfer erscheinen im August und überwintern in der Regel in den im Boden verbleibenden Ernterückständen, in Kraut- und Kohlstrünken, nach Fauré (1922) aber auch im Boden selbst. Auch Larven und Puppen überwintern in den Strünken.

Eigene Untersuchungen:

1. Lebensweise:

Die Untersuchungen wurden in der Gemeinde Seibersdorf bei Gramatneusiedl in Niederösterreich, in verschiedenen Bauerngärten durchgeführt und erstreckten sich über die Vegetationsperiode 1949. Es handelt

sich um ein Gebiet das seit vielen Jahren auf feldmäßige Krautproduktion in größtem Maße spezialisiert ist und das klimatisch dem Wienerbecken angehört, in dem der kontinentale Witterungseinschlag vorherrschend ist, der jedoch oft durch ozeanische Luftzufuhr vom Donautal her, unterbrochen wird.

Im Jahre 1948 war dort der Ausfall an jungen Krautpflanzen durch den Mauszahnrüßler besonders groß und betrug, nach verschiedenen Angaben, bis zu 80%. In diesem Gemüsebaugebiet wird ausschließlich Kraut gebaut, es wird kein Fruchtwechsel betrieben, jedoch gelang es den Produzenten durch richtige Düngung stets gute Ernten zu erhalten. Zur Festlegung der Überwinterungsplätze des Käfers wurden in den Monaten Jänner, Februar und März laufend Krautstrünke und Bodenproben befallener Äcker untersucht. In ersteren fand ich Käfer und Puppen vor; in einzelnen Strünken wurden bis zu 11 Käfer und 3 Puppen gezählt. Weiters wurde die Ackererde von verschiedenen Krautfeldern bis zu einer Tiefe von 50 cm durchsiebt und geschlemmt, jedoch konnte bis zu dieser Tiefe, entgegen den Beobachtungen von Fauré (1922), kein Käfer gefunden werden, so daß dem Boden als Überwinterungsort von Baris in dem untersuchten Gebiet keine Bedeutung zukommt.

2. Bekämpfungsversuche:

Die Bekämpfungsversuche richteten sich gegen den Käfer, der noch vor der Eiablage vernichtet, bzw. an dieser verhindert werden sollte. Da die Versuche rasch zu praktisch verwertbaren Ergebnissen führen sollten, wurde eine Reihe von Präparaten der drei zur Zeit bevorzugten Kontaktinsektizidgruppen DDT, Hexachlorcyclohexan und Phosphorsäureester für die Erprobungen herangezogen; es standen folgende Präparate im Vergleich:

Gesarol, DDT-Stäubemittel (5% wirksame Substanz);

Hexapuder, HCH-Stäubemittel (8% wirksame Substanz);

E 605-Staub, Thiophosphorsäureester-Stäubemittel (1·5% wirksame Substanz);

E 605-Spritzmittel, Thiophosphorsäureesterspritzmittel (46% wirksame Substanz).

Die Versuche gliedern sich in Laboratoriums- und Freilanduntersuchungen.

Laboratoriumsuntersuchungen:

Zur Durchführung der Laboratoriumsuntersuchungen sind junge Krautpflänzchen mit einer bestimmten Menge des Stäubemittels, bzw. Spritzmittels, die annähernd der Freilandmenge entsprach, behandelt, in wassergefüllte Erlenmeyerkolben übersetzt und in einen Drahtnetzkäfig eingestellt worden. Jeder Käfig wurde mit 20 aus dem Freiland gesammelten Tieren beschickt. Das Verhalten der Tiere wurde beobachtet und ist in Tabelle 1 festgehalten. Neben den behandelten Tieren

Tabelle 1

Laboratoriumsversuche
zur Bekämpfung von Baris chlorizans

Präparat	Aufwand-menge	Abtötung der Käfer in Prozent nach					
		1 Tg.	2 Tg.	3 Tg.	4 Tg.	5 Tg.	6 Tg.
Gesarol-Staub	100 kg/ha	0	0	0	0	5	7
Hexa-Puder	100 kg/ha	50	20	30			
E 605 - Staub	50 kg/ha	95	5				
E 605 forte 0·05 Volum %		100					
Hunger-kontrolle		0	0	0	0	0	1

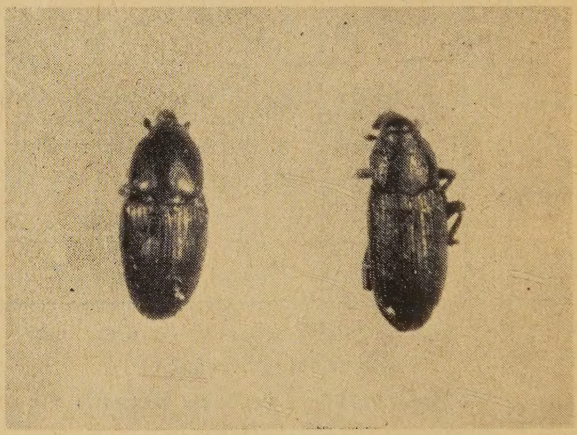
Laboratoriumsversuche
zur Bekämpfung von Baris laticollis

Präparat	Aufwand-menge	Abtötung der Käfer in Prozent nach					
		1 Tg.	2 Tg.	3 Tg.	4 Tg.	5 Tg.	6 Tg.
Gesarol-Staub	100 kg/ha	0	0	0	0	5	6
Hexa-Puder	100 kg/ha	50	40	10			
E 605 - Staub	50 kg/ha	93	7				
E 605 forte 0·05 Volum %		96	4				
Hunger-kontrolle		0	0	0	0	0	2

liefen Hunger- und Durstkontrollen. Bei der Auswertung der Versuche wurde zwischen lebenden, leicht- und schwergelähmten und toten Tieren unterschieden. In Tabelle 1 werden nur die Summen der toten Tiere angegeben.

Freilanduntersuchungen:

Die Freilanduntersuchungen wurden in verschiedenen Bauerngärten des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Als Versuchsparzellen dienten eine Reihe von Anzuchtbeeten im Flächenausmaß von 20 bis 25 m². Zur Festlegung des Bekämpfungstermines wurde durch wiederholte Kontrolle der Anzuchtbeete die Zuwanderung der Käfer festgestellt und nach ihrem Erscheinen die erste Behandlung durchgeführt. Insgesamt



Baris chlorizans Germ. Baris laticollis Mrsh.

sind etwa 8000 Pflänzchen in Anzuchtbeeten behandelt worden, wovon ungefähr gleiche Anteile auf die einzelnen Präparate entfielen. Die Versuche umfaßten drei Behandlungsvarianten mit einmaliger, zweimaliger und dreimaliger Behandlung. Die erste Versuchsspritzung kam am 28. April zur Durchführung, zu einer Zeit zu der die Pflänzchen im zweiten Keimblattstadium waren. Die zweite Behandlung erfolgte 14 Tage nach der ersten, die dritte 14 Tage nach der zweiten Behandlung. Die Spritzmittel wurden aus einer Weingartenrückenspritze verspritzt, die Stäubemittel mit einem Rückenschwefler gestäubt. Die Kontrolle des Erfolges der Behandlung erfolgte durch Zählung der befallenen und unbefallenen Pflanzen. Tabelle 2 gibt Aufschluß über die im Freiland erzielten Abtötungsprozente.

Besprechung der Versuchsergebnisse:

Die Laboratoriumsuntersuchungen zeigten, daß Gesarol nur geringe abtötende Wirkung gegen Mauszahnrüßler besitzt, jedoch wurden die

mit diesem Präparat behandelten Pflanzen von den Schädlingen gemieden. Das HCH-Präparat „Hexapuder" bewies eine wesentlich bessere Wirkung, der weitaus beste Erfolg wurde jedoch mit dem Phosphorsäureester-Präparat E 605 erreicht.

Tabelle 2

Freilandversuche zur Bekämpfung von Baris chlorizans und Baris laticollis

Präparat	Aufwandmenge	Anzahl der Behandlungen	Befallsprozente pro 100 Pflanzen	
			Behandelt	Unbehandelt
Gesarol-Staub	100 kg/ha	1 mal	58, 60, 57, 58	60, 58, 63, 65 70, 65, 69, 70
		2 mal	55, 53, 55, 56	
		3 mal	50, 48, 49, 49	
Hexa-Puder	100 kg/ha	1 mal	43, 41, 37, 36	
		2 mal	21, 22, 24, 16	
		3 mal	8, 9, 10, 9	
E 605 - Staub	50 kg/ha	1 mal	38, 37, 35, 30	
		2 mal	18, 16, 15, 14	
		3 mal	2, 2, 2, 3, 0	
E 605 forte 0·05 %		1 mal	43, 39, 37, 40	
		2 mal	16, 15, 14, 14	
		3 mal	2, 5, 4, 3	

Im Freiland waren 4 bis 5 Stunden nach der Stäubung die Pflanzen praktisch befallsfrei, ohne daß sich da schon Unterschiede in den Präparaten zeigten. Spätere Kontrollzählungen ergaben, daß mit Gesarol auch im Freilandversuch nur geringe Abtötungsprozente erreicht wurden, während die beiden anderen Präparatetypen ausreichende Bekämpfungserfolge erzielen ließen, die den Schaden auf ein wirtschaftlich tragbares Maß herabminderten. Wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, genügt eine einmalige Bestäubung nicht, hingegen wurden mit zweimaligen Behandlungen gute Erfolge erreicht, die jedoch weit hinter denen der dreimaligen Behandlung zurückblieben.

Die statistische Auswertung der Wirksamkeitsprozente bestätigt, daß mit jeder Wiederholung der Behandlung eine wesentliche Erfolgsteigerung erzielt wird ($P < 0{\cdot}001$).

Erwähnenswert erscheint wohl noch die Tatsache, daß die behandelten Beete frei von Erdflöhen und Kohlfliegen blieben, die in den unbehandelten Kontrollbeeten ebenfalls große Schäden verursachten. Gleich-

zeitig mit den Pflanzen im Anzuchtbeet wurden die Samenträger behandelt, die durch viermaliges Bestäuben mit HCH- und Phosphorsäureestermitteln praktisch befallsfrei gehalten werden konnten, während die unbehandelten Samenträger starke Käferschäden aufwiesen.

Bekämpfungshinweise für die Praxis:

Aus den vorliegenden Untersuchungen ergaben sich für die Praxis folgende Richtlinien:

1. Bekämpfungsmittel:

Zur Anwendung gelangen Hexachlorcyclohexan (Hexapräparat) oder Thiophosphorsäureesterpräparate (z. B. E 605). DDT-Präparate, wie z. B. Gesarol, sind gegen diesen Schädling nur ungenügend wirksam.

2. Bekämpfungstermin:

Beginn der Stäubung oder Spritzung sobald die ersten Käfer oder Fraßstellen an jungen Pflänzchen beobachtet werden, das ist im Versuchsgebiet, ungefähr Ende April, anfangs Mai. Die zweite Behandlung 12 bis 14 Tage später; nach weiteren 14 Tagen ist eine dritte Stäubung, besonders bei starkem Käferauftreten, ratsam. Folgt kurz nach der Behandlung Regen oder setzt eine längere Regenperiode ein, muß die Bestäubung, bzw. Bespritzung baldmöglichst wiederholt werden. Nach dem Ausnehmen der Pflanzen aus dem Anzuchtbeet und dem Aussetzen dieser auf die Felder war im Untersuchungsgebiet keine Behandlung mehr nötig, da die Großzahl der Käfer bereits ihren gesamten Eivorrat abgelegt hatte.

3. Behandlungstechnik:

Der Bekämpfungserfolg ist sehr von der rechtzeitigen und gründlichen Durchführung der Stäubung oder Spritzung abhängig. Die Pflanzen müssen von allen Seiten, entweder mit Hilfe eines Gazebeutels oder eines Schweflers gründlich bestäubt werden, damit die Käfer, die vorerst ihren Reifungsfraß, später die Eiablage an den Pflanzen durchführen, mit dem Bekämpfungsmittel in Berührung kommen.

Die chemische Bekämpfung ist weitestgehend durch mechanische Maßnahmen, wie Entfernen und sofortiges Vernichten der Ernterückstände, zu unterstützen.

Zusammenfassung

In Laboratoriums- und Freilanduntersuchungen wurde eine Reihe neuer Kontaktinsektizide auf ihre Wirksamkeit gegen die beiden Krautschädlinge Baris chlorizans Germ. und Baris laticollis Mrsh. untersucht. Durch zwei- und dreimalige Behandlungen mit Hexachlorcyclohexan- und Thiophosphorsäureesterpräparaten gelang es, den Befall auf ein wirtschaftlich tragbares Maß herabzudrücken. Mit einem DDT-hältigen

Stäubemittel konnte hingegen nur ein geringer Prozentsatz von Käfern abgetötet werden; es läßt höchstens eine gewisse abhaltende Wirkung erzielen. Samenträger ließen sich durch viermaliges Bestäuben mit HCH- und Thiophosphorsäureesterpräparaten in Abständen von 8 Tagen vollkommen befallsfrei halten.

Summary

Contributions to the Problem of Fighting Baris chlorizans and Baris laticollis.

A series of laboratory and field tests were made to examine the effects of several contact insecticides as to theier action on the two pests of cabbage (Brassica oleracea var. capitata), Baris chlorizans Germ. and Baris laticollis Mrsh. By means of two to three treatments with benzene hexachloride and thiophosphoricacidester products the damage rate could be lowered to an economically tolerable level. In using a dust containing DDT only a few beetles were killed though a repellent action was ascertained to be produced along the spaces treated in such a way. Seed plants of Brassica oleracea var. capitata were kept clear of any infection when dusted four times in intervals of eight days each with benzene hexachlorid and thiophosphoricacidester.

Literaturangaben:

Du Buysson H.: Ravages causés aux choux-fleurs par Baris laticollis Mrsh. et Baris chlorizans Germ. Rev.-sci. Bourbonn & Centre Fr., 1924, Ref. nach R. A. E. XII. 1924, 290.

Fauré J.: Sur un mode de défense de Brassica oleracea contre les larves mineuses de Baris. C. R. Soc. Biol. LXXXVII, no. 39 Paris, 1922. Ref. nach R. A. E. XI. 1923, 114.

— Les Baridies Charancons nuisibles aux Choux. Rev. Zool. agric. XXII. Bordeaux 1923. Ref. nach R. A. E. XI. 1923, 399.

Kirchner O.: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 1923, 305, 368.

Sorauer P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten 1932, 288.

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Eine neue rotfrüchtige mehltauresistente Stachelbeersorte

Von
Hans Wenzl

Die bisherigen Versuche einer züchterischen Bekämpfung des so verheerend wirkenden amerikanischen Stachelbeermehltaues (Sphaerotheca mors uvae) durch Schaffung neuer resistenter Sorten haben bisher nur sehr bescheidene Ergebnisse erbracht, da eine Kombination von Großfrüchtigkeit und Mehltauresistenz nicht zu erzielen war.

So sind die altbekannten mehltauresistenten Sorten Amerikanische Gebirgsstachelbeere, Houghton, Red Jacket, Small Red Globe (rotfrüchtig), Downing (grünfrüchtig) und Rumbullion (gelbfrüchtig), zum Teil ausgesprochen kleinfrüchtig (2 cm^3), wie z. B. Amerikanische Gebirgsstachelbeere oder Houghton, zum Teil klein- bis mittelfrüchtig (etwa 5 cm^3), wie z. B. Rumbullion (Maurer 1913, Hönings, Macherauch 1926). Über die mehltauresistenten Sorten Scania und Centum berichtet (Darrow 1937).

Das gleiche trifft nach Petersen (1939) auch für die mehltaufeste „Schwarzfrüchtige Stammbildende" („Krytschownik schtambowy") zu, eine Kreuzung Mitschurins zwischen der amerikanischen Sorte Anibut (Ribes grossulariae) und der Sorte Ribes succinabrum Zab.

Die Auffindung einer ziemlich mehltauresistenten grünfrüchtigen Sorte im Gebiet des Nordabfalls des Wienerwaldes nordwestlich von Wien durch Josef Starkl (jetzt als „Starkls Mehltaufreie" im Handel) war bereits ein Hinweis auf das Vorkommen wertvoller Landsorten von Stachelbeeren in diesem Beerenobstbaugebiet, das sich von Klosterneuburg über Kritzendorf, Höflein a. d. Donau, Greifenstein, St. Andrä bis über Königstetten hinaus erstreckt (Planckh und Falch 1948).

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Versuchen zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues wurde ich im Jahre 1948 in Höflein a. d. Donau auf die Existenz einer hochresistenten Sorte mit mittelgroßen roten Beeren aufmerksam.

Sieben Büsche dieser mehltauresistenten Sorte stehen inmitten einer Stachelbeeranlage der Sorte „Greifensteier Rote" (vgl. Planckh und Falch 1948), einer in diesem Gebiet weitverbreiteten, stark mehltauanfälligen Sorte, mit der zu einem guten Teil der Wiener Markt beliefert wird, sofern nicht — wie im Jahre 1948 — gebietsweise nahezu die gesamte Ernte durch den amerikanischen Stachelbeermehltau vernichtet wird. Während nun in dieser Beerenobstanlage im Jahre 1948 die Beeren der „Greifensteiner Roten" zu etwa 99% Mehltaubefall auf-

wiesen, wurde bei Durchsicht einiger hundert Früchte der „Mehltaufesten Höfleiner" – wie diese Sorte bezeichnet werden soll — nur zwei Früchte mit ganz leichtem Befall festgestellt. Bei etwas schwächerem Mehltauauftreten im Jahre 1949 konnten überhaupt keine befallenen Beeren und ebenso wie 1948 auch keine befallenen Triebe gefunden werden. Nach Mitteilung des Besitzers wurden diese Büsche, die aus der Gegend von Königstetten stammen sollen, ungefähr im Jahre 1920 gepflanzt und zeigten bisher stets bei reichstem Fruchtansatz die auch in den beiden letzten Jahren hervorstechende, sehr hohe Mehltauresistenz.

Die Sorte hat einen kräftigen, leicht überhängenden Wuchs und unterscheidet sich von der Greifensteiner Roten deutlich durch die kräftigere Bestachelung: Die ein- bis dreiteiligen Stacheln sind bei der Mehltaufesten Höfleiner nicht nur härter, sondern die Stachelspitzen sind bei dieser Sorte im Durchschnitt auch etwas zahlreicher: 2·0 Stachelspitzen gegenüber 1·6 je Stachel.

Die Fruchtstände sind stets einbeerig, was vor allem zur Unterscheidung gegenüber den eingangs genannten rotfrüchtigen mehltaufesten Sorten wesentlich ist, welche vielfach zweifrüchtige Fruchtstände aufweisen, ein zweifellos primitives Merkmal, das der Kleinfrüchtigkeit parallel geht.

Stiel und Stielchen der Frucht sind grün. Eine besondere Eigenart der „Mehltaufesten Höfleiner" ist der im Vergleich zum Stielchen — und auch nach der absoluten Länge — sehr kurze Stiel (vgl. Abbildung),

während bei den meisten anderen Stachelbeersorten der Stiel beträchtlich länger ist als das Stielchen (M a u r e r 1913), so auch bei der Greifensteiner Roten.

	Länge in Millimetern im Durchschnitt von je 30 Messungen	
	Stiel	Stielchen
Greifensteiner Rote	6·0	4·2
Mehltaufeste Höfleiner	2·6	4·4

Die Form der Früchte ist rund bis leicht oval („rundlich"). Sie sind fast unbehaart; nur mit Lupenvergrößerung sind einzelne kleine Härchen festzustellen. Das gleiche gilt auch für die Blätter.

In der Farbe der Frucht gleicht die Mehltaufeste Höfleiner etwa der Sorte Britannia; das Rot ist etwas dunkler als das der Sorte May Duke.

Der Fruchtgröße nach gehört die Mehltaufeste Höfleiner zu den mittelfrüchtigen Sorten. Für reife Früchte wurde ein Volum bis zu 9 ccm gemessen, der Durchschnitt liegt bei etwa 6 ccm. Da nur Beobachtungen von einer Stelle vorliegen, besagen absolute Größenwerte weniger als der Vergleich mit der Greifensteiner Roten vom selben Standort: gesunde Früchte dieser letzteren Sorte sind im Durchschnitt nur wenig größer.

Der Bestand, für den diese Angaben gelten, wurde schon jahrelang nicht gedüngt, was sich auch in einem relativ schwachen Trieb der Greifensteiner Roten deutlich auswirkte.

Ein Nachteil der Mehltaufesten Höfleiner ist die im Vergleich zur Greifensteiner Roten etwas härtere Schale. Nach dem Urteil von erfahrenen Praktikern ist die Sorte jedoch als geschmacklich wertvoll zu bezeichnen.

Selbstverständlich ist das Verhalten unter anderen Standortsbedingungen abzuwarten, ehe ein endgültiges Urteil über diese Sorte möglich ist. Doch läßt die hohe Mehltauresistenz bei verhältnismäßig beträchtlicher Beerengröße zusammen mit dem guten Wuchs und dem außerordentlich reichen Fruchtansatz eine weitere Prüfung als sinnvoll und notwendig erscheinen.

Der Vergleich mit den bei M a u r e r (1913) beschriebenen Stachelbeersorten ergibt, daß die Mehltaufeste Höfleiner mit keiner der dort beschriebenen Sorten identisch ist, auch nicht mit den eingangs erwähnten mehltauresistenten Sorten, die auch wesentlich kleinfrüchtiger sind. Wahrscheinlich geht die Mehltaufeste Höfleiner auf einen zufällig entstandenen Sämling zurück.

Zusammenfassung

Im Beerenobstbaugebiet nordwestlich von Wien wurde eine rotfrüchtige Stachelbeersorte festgestellt, die gegen den amerikanischen Stachelbeermehltau hochresistent ist. Die Früchte sind mittelgroß (im Durch-

schnitt 6 ccm, maximal bis 9 ccm). Es handelt sich um eine von den bisher bekannten mehltauresistenten Sorten stark unterschiedliche Sorte, die als „Mehltaufeste Höfleiner" bezeichnet wird und die vermutlich auf einen Sämling unbekannter Herkunft zurückgeht.

Summary

A New Red-Colored Gooseberry Variety Resistent Against American Gooseberry Mildew.

In the horticultural district of Höflein on Danube (northwest of Vienna) a nondescript redcolored gooseberry variety highley resistent against Sphaerotheca mors uvae has been found. The berries of this variety called „Mildew resistent Höfleiner" are of medium size (six ccm average to nine ccm maximum).

Schriftenverzeichnis

Darrow G. M. (1937): Improvements of Currents and Gosseberries. U. S. Dept. Agric. Yearbook 1937, 534—544.

Hönings J. und Macherauch O. (1926): Mehltaufeste Stachelbeeren. Prakt. Ratgeber Obst- u. Gartenbau **41**, 386—387.

Maurer L. (1913): Stachelbeerbuch. E. Ulmer, Stuttgart.

Petersen A. (1939): Mitschurins mehltauunempfindliche Stachelbeere. Obst **4**, 92.

Planckh E. und Falch J. (1948): Beerenobst im Klein- und Erwerbsgarten. Scholleverlag, Wien.

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Steigerung der fungiziden Wirksamkeit von Winterspritzmitteln im Frostspritzverfahren

Von
Hans Wenzl

Durch das Frostspritzverfahren ist, wie Beran (1948, 1949) berichtete, eine bedeutsame Steigerung der insektiziden Wirksamkeit ölhältiger Winterspritzmittel zu erzielen; bereits mit der halben sonst notwendigen Konzentration von Teeröl- und Mineralölemulsionen war gegen Quadraspidiotus perniciosus, Doralis pomi, Cheimatobia brumata und Tetranychus pilosus der bei der üblichen Warmspritzung gegebene Erfolg zu erzielen.

Bei Durchführung der Baumspritzung unter null Grad friert die aufgespritzte Flüssigkeit an der Oberfläche der Zweige und Äste an, anstatt wie bei der üblichen Warmspritzung zum Teil abzulaufen. Beim folgenden Auftauen aber tropft die Brühe nicht ab, sondern das Wasser verdunstet allmählich und das gesamte aufgebrachte Öl, bzw. der Wirkstoff bleibt zurück, was an der stärkeren Verölung frostgespritzter Bäume kenntlich ist, gleiche Konzentration der Spritzbrühe vorausgesetzt.

Im Rahmen der Erprobung verschiedener Spritzmittel zur Vernichtung der Sporodochien von Monilinia laxa (Aderhold und Ruhland) Honey und zur Unterbindung der Sporodochienbildung auf den Mumienfrüchten bei Marille (Prunus armeniaca) und Zwetschke (Prunus domestica) wurde während des Winters 1948/49 die Frage einbezogen, ob auch eine Steigerung der fungiziden Wirksamkeit von Winterspritzmitteln bei Anwendung im Frostspritzverfahren eintritt.

Da mechanische Maßnahmen gegen die Monilia-Krankheit durch Entfernen der Fruchtmumien und Rückschnitt der befallenen Triebspitzen vielfach für eine wirksame Vernichtung der Ansteckungsquellen nicht ausreichen, wird schon seit langem versucht, durch Spritzungen vor dem Austrieb die Bildung der Sporodochien zu verhindern oder diese abzutöten.

In fast allen einschlägigen Mitteilungen steht der Vernichtung des Monilia-Pilzes an und in den abgestorbenen Trieben, in welchen häufig die Überwinterung erfolgt, im Vordergrund.

Nach den im östlichen Österreich (Wien und angrenzendes Niederösterreich) durchgeführten jahrelangen Beobachtungen hat hier das Monilia-Blütensterben und die damit verbundene Spitzendürre nur geringe Bedeutung und ist nur in Jahren mit besonders ungünstigem Blühwetter bei Marille häufiger zu finden. Bei dieser Obstart tritt wohl

(von den moniliafaulen Früchten ausgehend) vielfach eine Spitzendürre auf (Wenzl 1948), doch konnte auch in Marillenanlagen mit sehr häufigem Vorkommen dieser Triebspitzendürre im folgenden Frühjahr vor dem Austrieb eine Sporodochienbildung fast nur an den Mumienfrüchten, kaum aber an den toten Triebspitzen beobachtet werden. Diese Sporodochienbildung von Monilinia laxa bei Marille und Zwetschke tritt bereits im Spätherbst sehr reichlich ein und wiederholt sich in Wärmeperioden während des Winters und dann weiterhin im Frühjahr und Sommer hauptsächlich in Zeiten starker Niederschläge.

Die im folgenden mitgeteilten Versuche beschränkten sich daher auf die Frage, inwieweit eine Monilia-Bekämpfung durch Vernichtung des Pilzes an und in den Mumienfrüchten möglich ist.

Von besonderem Interesse waren jene Pflanzenschutzmittel, die zur Winterbekämpfung tierischer Schädlinge angewendet werden, um womöglich in einem Arbeitsgang optimale insektizide und fungizide Wirkung auszuwerten.

1. Die bisherige Verwendung von Fungiziden zur Winterbekämpfung der Moniliakrankheit

In der älteren Pflanzenschutzliteratur sind vor allem Spritzungen mit Kupfer- und Schwefelmitteln genannt: 2%ige Kupfervitriolkalkbrühe (Chifflot 1921), 3%iges Kupfervitriol (Broz 1913), Schwefelkalkbrühe und Schwefelbariumpräparate in Winterspritzkonzentration (Höstermann und Noack 1921).

Zur Vernichtung der Sporodochien an den abgestorbenen Trieben empfiehlt Wormald (1922, 1935) die Anwendung von 1%iger Natronlauge mit Zusatz von 1% Schmierseife (vgl. Min. Agric. 1944); auch mit Teeröldestillaten war eine ähnliche Wirkung zu erzielen.

Desgleichen berichtet Stapel (1937) über eine Verminderung der Blüteninfektionen durch Monilinia fructigena bei Apfel von 11% auf 2 bis 5% als Wirkung einer Bespritzung mit 10%igem Obstbaumkarbolineum. Fish (1934) verwendete mit Erfolg Dinitroorthokresol zur Unterbindung der Sporodochienentwicklung.

In vergleichenden Versuchen mit Reinkulturen zeigten Palmiter und Keitt (1937), daß gegen verschiedene Pilze, aber insbesondere gegen Monilinia fructicola Kalziumarsenit, $Ca(AsO_2)_2$ wesentlich toxischer wirkt als Kupfersulfat. Freilandspritzversuche erwiesen, daß Arsenite, insbesondere Kalziumarsenit eine praktisch ausreichende Abtötung der Konidien wie auch eine Verhütung der Ausbildung der Sporodochien an den im Vorjahr abgetöteten Trieben bewirken (Wilson 1938, 1943).

In vergleichenden Versuchen von Wilson (1943) erwiesen sich einige organische Präparate, insbesondere Natrium-Dinitroorthokresol zur raschen Abtötung der Konidien von Monilinia laxa wirksam; eine Ver-

hütung der Sporodochienbildung sei jedoch nur in mäßigem Ausmaß möglich gewesen — Arsenite waren nicht geprüft worden. Marsh (1947) berichtet, daß Phenylmercurichlorid die Sporodochienbildung wirksamer unterdrückte als Dinitroorthokresol, doch sind die Versuche nicht streng vergleichbar, da zu verschiedenen Zeitpunkten angesetzt.

2. Versuchsmethode

Nachdem Vorversuche ergeben hatten, daß unter den Verhältnissen einer üblichen Winterspritzung auch bei sehr sorgfältiger Durchführung eine gleichmäßige und allseitige Benetzung der an den Ästen sitzenden Mumienfrüchte bei Marille (Prunus armeniaca) und Zwetschke (Prunus domestica) nicht zu erreichen ist, wurden die Prüfungen von Winterspritzmitteln gegen Monilia in folgender Weise durchgeführt: Mumienfrüchte von Marille und Zwetschke wurden mittels Eisendrahtschlingen an Schnüren in Form von Ketten aufgehängt. So konnte einerseits eine lückenlose Benetzung bei Bespritzung im Laboratorium oder im Freien erzielt werden, andererseits war eine Aufbewahrung der Früchte unter natürlichen Verhältnissen (in Baumkronen, bzw. auf Gestellen in Höhe von Buschbäumen) und auch eine wiederholte exakte Kontrolle möglich.

Wohl trat ein Verrosten des Drahtes ein, doch zeigte sich bei keinem der geprüften Mittel irgend eine besondere Beeinflussung der Sporodochienentwicklung in der Nähe des den Mumien dicht anliegenden Drahtes. Es kann somit angenommen werden, daß mit diesem Verfahren die Wirkung der Spritzmittel unbeeinflußt erfaßt werden konnte.

Die Auswertung der Versuche erfolgte vor allem nach der Entwicklung der Sporodochien zur Zeit der Blüte und der beginnenden Fruchtreife. Dabei wurden entweder die Sporodochien ausgezählt oder nach dem Anteil an der Gesamtoberfläche der Mumienfrucht geschätzt.

3. Vergleich von Frostspritzung und Warmspritzung

Die in Tabelle 1 wiedergegebenen Spritzversuche wurden an Marillen- und Zwetschkenmumien durchgeführt, an welchen zum Zeitpunkt der Behandlung (29. Dezember 1948) bereits reichlich im Laufe des Spätherbstes ausgebildete Sporodochien vorhanden waren. Die Frostspritzung erfolgte im Freien bei minus 8 Grad, die Warmspritzung gleichzeitig im Laboratorium bei 20 Grad. Die im Laboratorium bespritzten Mumien-Ketten wurden nach dem Abtropfen der Flüssigkeit sofort wieder ins Freie (Obstgarten) gebracht.

Nachdem aus früheren Versuchen bekannt war, daß mit 1%igen Lösungen des zu den Versuchen verwendeten Dinitroorthokresol-Präparates (Selinon-Neu, Paste) bereits nahezu restlose Abtötung der Pilzkonidien und des Pilzmyzels in den Mumien erzielt wird, wurden die Frostspritzversuche mit geringeren Konzentrationen ausgeführt, um einen Frostspritzeffekt erfassen zu können.

Tabelle 1

Frostspritzversuche am 29. Dezember 1948

Neubildung von Sporodochien in Promille (‰) der Fruchtoberfläche im Durchschnitt von je 30 Mumienfrüchten

F = Frostspritzung bei minus 8°
W = Warmspritzung bei plus 20°

	Konz. %		Prunus armeniaca ‰ Sporodochien		Prunus domestica ‰ Sporodochien	
			5.4.49	31.5.49	8.4.49	31.5.49
Selinon-Neu	0·3	F			1	41 ± 11·8
„	0·3	W			2	187 ± 28·4
Selinon-Neu	0·1	F			2	266 ± 28·6
„	0·1	W			2	308 ± 36·9
Schwerölkarbolineum	8	F	0	9 ± 2·15	0	10 ± 1·98
„	8	W	0	70 ± 26·6	0	59 ± 12·6
Schwerölkarbolineum	5	F	0	82 ± 17·1	0	54 ± 10·7
„	5	W	0	196 ± 17·6	0	126 ± 17·1
Schwerölkarbolineum	3	F			1	115 ± 15·2
„	3	W			0	197 ± 21·4
Unbehandelt			16	404 ± 30·6	59	455 ± 27·7

P

| = > 0·05
‖ = 0·05—0·01
‖‖ = 0·01—0·001
‖‖‖ = < 0·001

Der Frostspritzeffekt ist eindeutig gegeben. Nach der Befallsintensität berechnet, beträgt der Unterschied — wie die folgende Zusammenstellung zeigt — das 1·2- bis 7·8fache.

Tabelle 1a

Verringerung des Auftretens von Sporodochien durch Frostspritzung gegenüber Warmspritzung auf

	Zwetschke	Marille
Selinon-Neu 0·3%	4·6. Teil	
„ „ 0·1%	1·2. „	
Schwerölkarbolineum 8%	5·9. „	7·8. Teil
„ 5%	2·3. „	2·4. „
„ 3%	1·7. „	

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß sich der Frostspritzeffekt nicht nur mit ölhaltigen Präparaten zeigt, wie die Ergebnisse mit dem Gelbspritzmittel Selinon-Neu den Erwartungen entsprechend erwiesen, da auch bei nicht-ölhaltigen Präparaten die aufgebrachte Wirkstoffmenge pro Flächeneinheit steigt.

Trotz der beträchtlichen Streuung sind die Unterschiede zwischen Frostspritzung und Warmspritzung in allen Fällen ausreichend gesichert bis auf den Unterschied bei 0·1% Selinon-Neu. Dies erklärt sich durch den relativ geringen Unterschied der Mittelwerte, da die Konzentration von 0·1% Selinon-Neu auch bei Frostspritzung eine wohl deutliche aber ganz ungenügende Wirkung ausübt.

4. Zur statistischen Bearbeitung des Versuchsmaterials

Die in der Tabelle 1 wiedergegebenen Versuchsergebnisse, die aus einem einzigen Versuch stammen, sind ein Musterbeispiel für ein Material, welches nicht erlaubt, unter Anwendung der Varianzanalyse eine „kleinste gesicherte Differenz" für den gesamten Versuch zu errechnen, was für eine Beurteilung der Ergebnisse sehr erwünscht und bequem wäre. Dies ist nicht statthaft, da wesentliche Unterschiede zwischen den Streuungen der einzelnen Versuchsreihen bestehen und die Streuung mit den Mittelwerten korreliert ist, so daß eine üblicherweise errechnete „kleinste gesicherte Differenz" nur einen nichtssagenden Durchschnittswert ergibt, der zu einer unrichtigen Beurteilung der Versuchsergebnisse führt. Dies muß im Hinblick auf die Tatsache, daß dieser Fehler in neueren Veröffentlichungen verschiedentlich festzustellen ist, besonders betont werden (vgl. W e n z l 1949). Das vorliegende Material ist wohl am besten nach der Methode von Cochran und Cox (S n e d e c o r 1946) statistisch zu bearbeiten.

Zusammenfassung

Durch „Frostspritzung" bei Temperaturen unter null Grad läßt sich auch der fungizide Effekt von Winterspritzmitteln wesentlich steigern, wie in Versuchen über die Vernichtung vorhandener Sporodochien und die Unterbindung einer neuen Sporodochienentwicklung von Monilinia laxa (Aderh. u. Ruhl.) Honey an den Mumienfrüchten von Prunus armeniaca und von Prunus domestica erwiesen wurde. Als Spritzmittel wurden 0·1- und 0·3%ige Lösungen von Selinon-Neu (Dinitroorthokresol als Wirkstoff) sowie mit 3-, 5- und 8%igen Emulsionen eines Schweröl-Obstbaumkarbolineums angewendet.

Durch die Frostspritzung trat eine Wirkungssteigerung bis zum 8fachen der Warmspritzung ein – gemessen am Ausmaß der Sporodochienentwicklung.

Die erhöhte Wirkung der Frostspritzung kommt zweifellos dadurch zustande, daß die Spritzflüssigkeit nur zu einem wesentlich geringeren

Ausmaß abfließt als bei der Warmspritzung, so daß pro Flächeneinheit nach dem Auftauen des „Spritzbelages" mehr Wirkstoff vorhanden ist.

Summary

Increasing Fungicide Effect of Winter Sprays in Frost Spraying.

Tests made to ascertain the destruction of Sporodochia and the prevention of reformation of Sporodochia of Monilinia laxa (Aderh. a. Ruhl.) Honey on the mummified fruits of Prunus armeniaca and Prunus domestica have proved that frost spraying, done at temperatures below zero, will considerably increase the fungicide effect of winter sprays. The sprays used were 0·1 and 0·3 percent solutions of Selinon-Neu (dinitroorthocresole as the agent), and 3, 5 and 8 percent heavy tar-oil emulsions.

As to the development of sporodochia frost spraying will achieve results eigth times better than those obtained in abovezero spraying.

The increased effect of frost spraying no doubt results from the fact that a much lesser percentage of the spray will trickle off the twigs than in above-zero spraying: the trickling will be avoided and there will be a greater quantity of the agent on eyery cortex area unit as, the spray layer melting, the water slowly evaporates.

Schriftenverzeichnis

Beran F. (1948): Frostspritzung, eine Möglichkeit zur Erhöhung der Wirksamkeit ölhaltiger Winterspritzmittel. Pflanzenschutzberichte (Wien) **2**, 161—175.

Beran F. (1949): Weitere Untersuchungen über die Frostspritzung von Obstbäumen. Pflanzenschutzberichte (Wien) **3**, 161—176.

Broz O. (1913): Die Moniliagefahr. Der Obstzüchter Nr. 7.

Calavan E. C. (1944): The Use of Eradicant and Blossom Sprays on Sour Cherry in the Control of Brown Rot, Blossom and Spur Blight Incited by Sclerotinia laxa (Aderh. u. Ruhl.). Phytopathology **34**, 997.

Chifflot J. (1921): Les maladies cryptogamiques des abricotiers dans la vallée du Rhone. Ann. d. Epiphyt. **7**, 315—322.

Faes H. u. Staehelin M. (1924): La maladie cryptogamique des abricotiers en Valais. Ann. agric. Suisse. Sonderdruck, 23 pp.

Fish S. (1934): Brown Rot Control. Fruit World of Australia **35**, 367-368.

Höstermann und Noack (1921): Die Monilia-Krankheit der Kirschbäume. Handelsbl. f. d. deutsch. Gartenbau. **36**, Nr. 37, 271.

Marsh R. W. (1947): Fruit Spraying Trials with Certain Recently Introduced Fungicides. Journ. Pomol. **23**, 185—205.

Ministry Agric. a. Fish. (1944): Blossom Wilt of Apples. Advisory Leaflet 63.

Palmiter D. H. a. Keitt G. W. (1937): The Toxicity of Copper-Lime-Arsenic Mixtures to Certain Phytopathogenic Fungi Grown on Malt Agar Plates. Journ. agric. Res. **55**, 439—451.

Snedecor G. W. (1946): Statistical Methods. The Iowa State College Press, Iowa, 4. Aufl.

Stapel Ch. (1937): Forsoeg med Foraarskarbolineer. Tidskr. f. Planteavl **42**, 80—117.

Wenzl H. (1948): Zweigschäden durch Sclerotinia laxa an Marille. Pflanzenschutzberichte (Wien) **2**, 140—144.

Wenzl H. (1949): Zur Anwendung der Varianzanalyse in der Biologie. Statistische Vierteljahrsschr. **2**, 106—112.

Wilson E. E. a. Serr E. F. (1938): Preliminary Tests to Determine Effect of Arsenite Sprays on Sporodochia of Sclerotinia laxa and on Control of Brown Rot in Blossoms of Almond and Apricot. Phytopathology **28**, 759—760.

Wilson E. E. (1943): Tests of Eradicant Sprays for Use Against Sclerotinia laxa and Coryneum beijerinckii in Apricots and Almonds. Phytopathology **33**, 506—516.

Wilson E. E. (1948): Relation of Temperature and Moisture to the Effectiveness of Sodium Pentachlorophenate as an Eradicant Spray Against Sclerotinia laxa. Phytopathology **38**, 919.

Wormald H. (1922): Further Studies on the Brown Rot Fungi. I. A shoot Wilt and Canker of Plum in Trees Caused by Sclerotinia cinerea. Annals Botany **36**, 305—320.

Wormald H. (1935): The Brown Rot Diseases of Fruit Trees. Ministry Agric. a. Fisher. Bulletin **88**, 50 pp.

Österreichischer Pflanzenschutzdienst

Verordnung des Bundesminiſteriums für Land- und Forſtwirtſchaft vom 5. Oktober 1949

über Ein- und Durchfuhrbeschränkungen zur Verhütung der Einschleppung gefährlicher Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge

Auf Grund des II. Teiles des Bundesgesetzes vom 2. Juni 1948, BGBl. Nr. 124, über den Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) wird im Einvernehmen mit den Bundesministerien für Finanzen und für Handel und Wiederaufbau verordnet:

A) Einfuhrverbote

§ 1. Gegenstände jedweder Art, die mit einem gefährlichen Pflanzenschädling oder einer gefährlichen Pflanzenkrankheit behaftet sind und durch die dieser Schädling oder diese Krankheit eingeschleppt werden können, dürfen weder ein- noch durchgeführt werden.

§ 2. Die Einfuhr folgender Gegenstände ist verboten:

a) Erde, Mist und Kompost;

b) bewurzelte Nelken und Nelkenstecklinge;

c) Nelkenschnittblumen in der Zeit vom 15. März bis 30. November;

d) Pflanzen der Gattungen Tanne (Abies), Fichte (Picea), Kiefer (Föhre, Pinus), Douglasie (Pseudotsuga), Tsuga, Ulme (Ulmus) und Pappel (Popolus) sowie Stecklinge, Ableger, Pfropfreiser und sonstige berindete Teile dieser Pflanzen;

e) Triebe, Blätter und Wurzeln von Tomaten-, Kartoffel- und Auberginenpflanzen;

f) Rüben und Mangoldpflanzen (Beta vulgaris) mit Ausnahme der Samen und geköpfter Rübenwurzeln.

B. Einfuhrbeschränkungen

§ 3. (1) Die Einfuhr von Kernobst (Apfel, Birne, Quitte, Mispel) ist zulässig, wenn ein Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Ware frei von San José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus), Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata) und Apfelfruchtfliege (Rhagoletis pomonella) ist.

(2) Die Einfuhr von Steinobst (Marille (Aprikose), Pfirsich, Zwetschke, Pflaume, Reineclaude, Kirsche) ist zulässig, wenn ein Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Ware frei von San José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus) und Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata) ist.

(3) In der Zeit vom 15. Oktober bis 15. April darf Obst auch ohne Bestätigung über das Freisein von San José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus) eingeführt werden.

§ 4. (1) Die Einfuhr von Kartoffeln ist zulässig, wenn ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß

a) die Ware frei von Erde ist;
b) die Ware frei von Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum), Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata) und Kartoffelmotte (Phtorimaea operculella) ist;
c) Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum) zumindest im Umkreis von 5 km um den Ursprungsort in den letzten fünf Jahren nicht aufgetreten ist;
d) die Knollen eine Mindestgröße von 3·5 cm aufweisen.

(2) Die Einfuhr von Saatkartoffeln ist, unbeschadet der Bestimmung des Abs. (1) nur in ungebrauchten Säcken zulässig, wenn Sorte und Saatstufe angegeben sind und bestätigt wird, daß die Kartoffeln aus einem Bestande stammen, der frei von Viruskrankheiten (mit Ausnahme von leichtem Mosaik) ist.

§ 5. Die Einfuhr von Obstbäumen, Obststräuchern und sonstigen laubabwerfenden Bäumen und Sträuchern mit Ausnahme von Ulme (Ulmus) und Pappel (Popolus) einschließlich ihrer Setzlinge, Stecklinge, Edelreiser und Unterlagen ist zulässig, wenn

a) ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Gehölze
   1. frei von Erde,
   2. frei von San José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus) sind; bei Einfuhr von Pfirsichbäumen oder -reisern ist in diesem Zeugnis außerdem zu bestätigen, daß die Ware frei von Pfirsich-Viruskrankheiten ist, und daß der Betrieb, aus dem sie stammt, frei von solchen Krankheiten ist;
b) eine Einfuhrbewilligung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft in Wien vorliegt und die Bedingungen dieser Einfuhrbewilligung erfüllt sind.

§ 6. Die Einfuhr von lebenden Pflanzen (Pflanzenteilen) mit Erdballen ist zulässig, wenn eine Einfuhrbewilligung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft in Wien vorliegt und die Bedingungen dieser Einfuhrbewilligung erfüllt sind.

§ 7. (1) Die Einfuhr von Erdbeerpflanzen (-setzlingen) ohne Erdballen ist zulässig, wenn ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Ware frei von Viruskrankheiten ist und aus einem Betrieb stammt, der frei von Erdbeer-Viruskrankheiten ist.

(2) Bei der Einfuhr von Erdbeerpflanzen mit Erdballen sind sowohl die Bestimmungen des Abs. (1) als auch die des § 6 anzuwenden.

§ 8. Die Einfuhr von Schnittblumen und Bindegrün sowie von frischen Blatt- und Wurzelgemüsen (wie Rüben, Kraut- und Kohlarten, Spinat, Salat, Petersilie, Speisezwiebel, Porree, Knoblauch, Möhren, Karotten, Schwarzwurzel, Spargel, Rettich, Kren), ferner von frischen Tomaten und Auberginen (Eierfrüchte) ist in der Zeit vom 1. April bis 31. Oktober nur zulässig, wenn ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Sendung frei von Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata) ist.

§ 9. Die Einfuhr von Blumenzwiebeln und Blumenknollen ist zulässig, wenn ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bescheinigt, daß die Ware

a) frei von Erde,

b) frei von Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata),

c) frei von Gelbem Hyazinthenrotz (Pseudomonas hyazinthi), Schwarzem Rotz (Sclerotinia bulborum), Sklerotienkrankheit (Sclerotium tuliparum), Botrytiskrankheit (Botrytis tulipae), Nematodenkrankheit (Tylenchus dipsaci), Narzissenfliege (Merodon sp., Eumerus sp.) und Wurzelmilben (Rhizoglyphus echinopus) ist.

§ 10. (1) Die Einfuhr von sonstigen Pflanzen oder Pflanzenteilen, die ganz oder zum Teil unterirdisch wachsen (Stauden, Wurzelknollen, Rhizome und dergleichen), ist zulässig, wenn sie frei von Erde sind.

(2) „Frei von Erde" im Sinne dieser Verordnung ist eine Ware, der Erde nicht in solcher Menge anhaftet, daß in ihr Schädlinge als Vollinsekten (Imago), Larven oder Puppen enthalten sein können. Geringe Erdreste, wie sie Kartoffeln, Pflanzenwurzeln und dergleichen gewöhnlich anhaften, fallen nicht unter die beschränkenden Bestimmungen.

§ 11. Aus außereuropäischen Ländern, mit Ausnahme der ans Mittelländische Meer grenzenden Länder, ist die Einfuhr von Pflanzen und Pflanzenteilen mit Ausnahme von Getreide, Hülsenfrüchten und sonstigen Sämereien, gedörrten und getrockneten Pflanzen und Pflanzenteilen, Mahlprodukten, Konserven und sonstigen Zubereitungen — unbeschadet der Bestimmungen der §§ 3 bis 10 — nur zulässig, wenn der Sendung ein Ursprungszeugnis beiliegt, welches bescheinigt, daß im Umkreis von 50 km im Ursprungsland der Japankäfer (Popillia japonica) nicht vorkommt.

C. Ausnahmen und Sonderbestimmungen

§ 12. (1) Ohne Beschränkung gemäß den Bestimmungen der §§ 2 bis 11 dürfen ein- und durchgeführt werden:

a) Erzeugnisse grenzdurchschnittener oder grenzgetrennter, vom Inlande aus bewirtschafteter Liegenschaften;

b) im internationalen Eisenbahn-, Kraftfahrlinien-, Flug- und Schiffahrtsverkehr mitgeführte, zur Verpflegung der Reisenden und des

mitfahrenden (mitfliegenden) Personales notwendigen Lebensmittel (Speisewagenbedarf);

c) im Personenreiseverkehr:

1. bis zu 15 kg Obst und Gemüse je Person zum Verbrauche während der Reise oder im eigenen Haushalt;

2. Schnittblumen, Nadelholzzweige, Kränze sowie einzelne als Weihnachtsbäume bestimmte Nadelholzpflanzen ohne Erde und ohne Wurzeln, wenn sie dem persönlichen Bedarf und nicht Erwerbszwecken dienen und aus europäischen Ländern stammen.

(2) Grenzbewohnern, für die es nach der Lage ihres Wohnortes ein großes Erschwernis wäre, ihre Verbrauchskartoffeln im Inlande zu beziehen, kann auf Ansuchen von der Bezirksverwaltungsbehörde ihres Wohnortes die Bewilligung erteilt werden, die notwendige, zahlenmäßig begrenzte Menge aus dem Grenzbezirk des Nachbarstaates einzuführen.

§ 13. (1) Die in dieser Verordnung ausgesprochenen Verkehrsbeschränkungen gelten auch für den Durchfuhrverkehr durch das Bundesgebiet. An Stelle der allenfalls erforderlichen Einfuhrbewilligung tritt eine Durchfuhrbewilligung.

(2) Der Durchfuhrverkehr ist von diesen Beschränkungen befreit, wenn er auf Grund von unmittelbar aus dem Ausland ins Ausland lautenden Frachtpapieren, unter Zollverschluß, in geschlossenen, unbeschädigten Umhüllungen oder in plombierten Wagen stattfindet.

§ 14. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft kann die Ein- und Durchfuhr von Gegenständen, die den Vorschriften der §§ 2 bis 11 unterliegen, auch abweichend von diesen bewilligen, wenn dadurch die Einschleppung gefährlicher Pflanzenschädlinge oder gefährlicher Pflanzenkrankheiten nicht zu befürchten ist.

D. Allgemeine und Verfahrensbestimmungen

§ 15. (1) Das Ursprungs- und Gesundheitszeugnis muß neben den jeweils gemäß den §§ 3 bis 11 geforderten Bescheinigungen folgende Angaben enthalten:

a) Name und Anschrift des Absenders;

b) Name und Anschrift des Empfängers;

c) Beschreibung der Ware;
Art der Pflanzen (Pflanzenteile), bei Saatkartoffeln, Reben, Obstbäumen und Obstunterlagen auch der Sorte, bzw. Type;
Ursprungsort der Ware (mit Angabe der Provinz des Landes, usw.);
Gewicht der Ware;
Zahl und Art der Packstücke, eventuell Zahl der Pflanzen;
eventuell Bezeichnung der Packstücke;
Bezeichnung des Transportmittels (zum Beispiel Waggonnummer);

d) Datum der Untersuchung und Zeugnisausstellung.

(2) Das Ursprungs- und Gesundheitszeugnis muß, wenn es nicht auch in deutscher Sprache verfaßt ist, mit einer beglaubigten deutschen Übersetzung versehen sein.

(3) Das Datum des Zeugnisses darf nicht länger als drei Wochen vom Tage der Aufgabe der Sendung zurückliegen.

(4) Das Zeugnis muß mit der Unterschrift und dem deutlich lesbaren Stempel der mit der Durchführung des Pflanzenschutzdienstes des Ausfuhrlandes betrauten amtlichen Stelle versehen sein.

§ 16. An Stelle der Bescheinigung über das Freisein der Ware von bestimmten Krankheiten und Schädlingen genügt die Bestätigung der mit der Durchführung des Pflanzenschutzdienstes des Ausfuhrlandes betrauten amtlichen Stelle, daß diese Krankheiten und Schädlinge im Ursprungsland nicht vorkommen.

§ 17. (1) Der Antrag auf Erteilung einer Ein- und Durchfuhrbewilligung ist beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien einzubringen.

(2) Der Antrag auf Erteilung einer Einfuhrbewilligung hat zu enthalten:

a) die Anschrift des Empfängers;
b) die Bezeichnung und die Anschrift der Bezugsquelle;
c) die Menge und die Art (Sorte) der zu beziehenden Pflanzen (Pflanzenteile);
d) die Angabe, ob die Pflanzen mit oder ohne Wurzelballen zur Einfuhr gelangen;
e) die Angabe, ob die Ware zum Eigenbedarf oder zur Weitergabe bestimmt ist.

(3) Der Antrag auf Erteilung einer Durchfuhrbewilligung hat zu enthalten:

a) die Anschrift des Empfängers;
b) die Bezugsquelle, Menge und Art der durchzuführenden Pflanzen (Pflanzenteile);
c) die Art der Verpackung;
d) die Angabe der österreichischen Ein- und Austrittsstation.

§ 18. Sendungen, die den Bestimmungen der §§ 3 bis 11, 13, 15 und 16 nicht entsprechen, können zum Zwecke der Untersuchung durch den amtlichen Pflanzenschutzdienst unter Beachtung der Zollvorschriften (Zollanweisung) bis zum Sitz der nächsten Dienststelle des amtlichen Pflanzenschutzdienstes weitergeleitet werden.

§ 19. Die Ursprungs- und Gesundheitszeugnisse sowie die auf Grund dieser Verordnung vorgesehene Ein- und Durchfuhrbewilligung sind von dem Zollamt, das die Schlußabfertigung vornimmt, halbmonatlich der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien zu übermitteln; dies gilt

auch für Zeugnisse, die von den Organen des amtlichen Pflanzenschutzdienstes in Durchführung der §§ 18 und 20 ausgestellt werden.

§ 20. (1) Die Organe des amtlichen Pflanzenschutzdienstes sind berechtigt, aus dem Auslande einlangende Sendungen vor ihrer Abfertigung zum freien Verkehr durch die Zollbehörde aus Gründen des Pflanzenschutzes einer Untersuchung zu unterziehen, die nötigen Muster zu entnehmen und die Richtigkeit der beigegebenen Zeugnisse zu überprüfen.

(2) Ergibt die Untersuchung, daß durch die Sendung ein gefährlicher Schädling oder eine gefährliche Pflanzenkrankheit eingeschleppt werden kann oder daß das beiliegende Ursprungs- oder Gesundheitszeugnis sachlich unrichtig ist, so hat der amtliche Pflanzenschutzdienst das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien hievon umgehend in Kenntnis zu setzen, welches über die Zulässigkeit der Ein- und Durchfuhr entscheidet. Bis zum Einlangen der Entscheidung ist die Sendung vom Zollamt zurückzubehalten.

§ 21. (1) Bestätigungen, Zeugnisse und dergleichen, die vom amtlichen Pflanzenschutzdienst ausgestellt werden, müssen die Unterschrift des beauftragten Beamten und den Rundstempel „Österreichischer Pflanzenschutzdienst" aufweisen.

(2) Für die Überprüfung der Richtigkeit der den Sendungen beiliegenden Gesundheitszeugnisse gemäß § 20, Abs. (1), dürfen, sofern die Untersuchung ihre Richtigkeit ergibt, keine Untersuchungsgebühren eingehoben werden.

E. Schlußbestimmungen

§ 22. Mit dem Wirksamwerden dieser Verordnung treten

a) die Verordnung zur Abwehr der Einschleppung von Krankheiten und Schädlingen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in die Ostmark und in den Reichsgau Sudetenland, Deutsches RGBl. I. S. 1083/1939, Gesetzblatt für das Land Österreich Nr. 808/1939, sowie alle reichsgesetzlichen Verordnungen, Erlässe und Weisungen pflanzenschutzlicher Art, betreffend Ein- und Durchfuhr von Pflanzen und Pflanzenteilen,

b) die Verordnung der Bundesminister für Finanzen und für Land- und Forstwirtschaft, betreffend Ein- und Durchfuhrbeschränkungen zur Verhütung der Einschleppung gefährlicher Pflanzenschädlinge und Pflanzenkrankheiten, BGBl. Nr. 303/1937,

außer Kraft.

Kraus

Referate:

Dimitroff (Z. W.): **Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Tabakthripses in Bulgarien.** — Publ. Staatl. Experim. Stat. Tabakkultur d. Stadt Newrokop. — Sofia. 1939, 104 S., 34 Tab. — Bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung.

Aus der deutschen Zusammenfassung dieser auf 14jähriger Feld- und Laboratoriumsarbeit begründeten Veröffentlichung ist zu entnehmen, daß es sich hier um die Ergebnisse einer Arbeit handelt, die Beachtung verdient. Die in Betracht kommende Insektenart ist der Großschädling Thrips tabaci Lind., der heute vielleicht von allen Thysanopteren-Arten die weiteste Verbreitung und ökonomisch größte Bedeutung hat und nicht nur Tabak, sondern besonders auch Zwiebeln und Baumwolle befällt.

Als Zahl der von einem Weibchen in das Gewebe des Tabakblattes abgelegten Eier werden 30 bis 120 angegeben, und die Lebensdauer des Tieres mit 15 bis 25 Tagen. In Bulgarien wurden (von Mitte April bis Ende Oktober) fünf bis sieben Generationen festgestellt. Der größte Schaden wird von den Larven verursacht, das Saugen der Imagines und die Beschädigung der Blätter durch die Eiablage sind von geringerer Bedeutung. Von den sich in den Boden zur Verpuppung begebenden Larven gehen 35 bis 50 Prozent zugrunde, besonders bei feuchtem Wetter, so daß unter günstigsten Umständen bis 100 Prozent sterben können. Die beschädigten Blätter sondern sowohl im Feld, als auch während der ersten Tage des Trocknens viel mehr Wasser ab als die gesunden. Die Blätter verlieren nicht nur an Gewicht, sondern auch an Qualität. Dimitroff fand als eines der besten Mittel zur Bekämpfung des Thripses das Beseitigen der drei bis fünf untersten Blätter der Pflanze. Wird diese Arbeit rechtzeitig ausgeführt, das heißt dann, wenn auf diesen zu beseitigenden Blättern die Weibchen sich befinden, so schützt dies die Mittel- und Spitzenblätter bis zu 80 Prozent. Auswahl frühreifender Tabaksorten garantiert bei dieser Behandlung bis zu 90 Prozent Schutz vor Thrips-Beschädigung. Dichte Pflanzungen begünstigen ein schnelles Reifen und Ernten und sind so weniger dem Befall ausgesetzt. Gut ausgeführtes Ausräuchern der Pflanzungen mit Nikotindampf tötet die Weibchen und Larven, aber nicht die Eier. Setzlinge wurden durch Eintauchen in eine Mischung von 0·5 Prozent Agria + 5 Prozent Melasse + 4 Prozent Kaliseifenlösung bei einer Dauer von 6 bis 10 Minuten erfolgreich behandelt, doch werden hiemit nicht alle Eier abgetötet; das Eintauchen der Setzlinge ist nur bei den späteren Pflanzungen (nach dem 10. Juni) erfolgreich, weil dann der größte Teil der aus dem Boden schlüpfenden Vollkerfe betroffen wird. Behandlung mit Spritzmitteln hat sich als sehr wenig erfolgreich erwiesen, da bei dem dichten Wuchs der Pflanzen nur ein Teil der Thripse vom Spritzmittel erreicht werden kann und außerdem, weil die Eier nicht erreicht werden können. Überdies kommt noch in Betracht, daß zur Zeit des Spritzens (Juli bis August) ein Großteil der Thripse, die sich im Boden befinden (etwa zwei Drittel der Population des Feldes), nicht erreicht werden können, die dann nach der Bespritzung die Pflanzen befallen. Bestäuben des Bodens mit Schwefel ist ebenfalls nur eine Teilmaßnahme, weil man so die auf den Pflanzen befindlichen Tiere nicht erreicht. Bestäuben der Pflanzen mit Schwefel, Pyrethrum, Gralit und anderen Mitteln, ist teils wegen der nachteiligen Wirkung auf die Qualität, teils wegen der geringen Wirksamkeit als Tötungsmittel nicht praktisch. Dazu verbieten

auch die hohen Kosten eine Behandlung mit Insektiziden. Die Wanze Makrolophus costalis Fieb. wird als wertvoller Helfer im Kampf gegen den Schädling erwähnt. — Dimitroff erwähnt noch, daß es keine Thrips-resistente Qualitäts-Tabaksorte gibt.

Priesner (Kairo)

Schmidt (G.): **Über ein ungewöhnlich starkes Auftreten von Kohlweißlingsraupen in Berlin.** Anz. f. Schädlingsk. **22**, 1949, 184.

Im Jahre 1949 erlitt ein in einer windgeschützten Bodensenke im Berliner Vorort Wittenau gelegener, etwa 0·5 ha großer Bestand von Weiß- und Rotkohl (in Österreich Weiß-, bzw. Rotkraut genannt) großen Schaden durch Raupen des Kohlweißlings (Pieris brassicae L.) der zweiten Generation. Der Weißkohl war stellenweise vollständig, der dazwischen gepflanzte Rotkohl hingegen nur geringfügig abgefressen. Am 13. September 1949 fanden sich noch alle Entwicklungsstadien des Insektes an den Pflanzen, da die Eiablage infolge der ungünstigen Witterung verzettelt erfolgte. Die Mehrzahl der Raupen war aber bereits vorwiegend in nördlicher und östlicher Richtung abgewandert und hatte sich auf Kastanienbäumen in fünf bis sechs Meter Höhe, in größter Zahl auch an Hauswänden und im Inneren von Häusern zum Teil schon verpuppt. Die Tiere wurden an den Hausmauern bis zum dritten Stock, in den Wohnungen, Stiegenhäusern, Kellern und Dachböden, stellenweise in einer Dichte von vierzig bis hundert auf 2 bis 2½ m² angetroffen. Die Verpuppungsorte lagen bis zu 300 m vom Feld entfernt; Robinien wurden ganz gemieden. 80 bis 90% der Raupen waren von Apanteles glomeratus Reisch., etwa 60% der Puppen von Pteromalus sp. parasitiert. Das Kohlweißlingsauftreten im Vorjahr war nur gering gewesen.

Mit der mechanischen Bekämpfung (ausgeführt von dreißig Leuten fünf Wochen hindurch zweimal wöchentlich) war offenbar zu spät angefangen worden. Eine benachbarte Gärtnerei konnte durch Gesaroistäubung größeren Befall verhindern. O. Schreier.

Evans, A. C., & Guild, W. J. McL.: **Studies on the Relationships between Earthworms and Soil Fertility. IV. On the Life Cycles of some British Lumbricidae. (Studien über die Beziehungen zwischen Regenwurmvorkommen und Bodenfruchtbarkeit. IV. Über den Lebenszyklus einiger britischer Lumbriciden.)** Ann. appl. Biol. 35, 1948, 471—484.

Die Autoren studierten den Entwicklungsablauf und die Lebensgewohnheiten einer Anzahl britischer Lumbriciden. Die Eiablage der untersuchten Arten dauert den ganzen Sommer über an, das Maximum fällt in die Monate August-September. Allolobophora longa und A. nocturna weisen während des Sommers eine obligate Diapause auf, ihre Legeperioden sind daher im Frühjahr und Herbst.

Die Beziehung zwischen Temperatur und Eiablageziffer hängt von der Tendenz der Temperaturschwankungen ab. Bei ansteigender Temperatur ist sie linear, bei fallender Temperatur curvilinear.

Das Kokongewicht ist für einzelne Arten das ganze Jahr über konstant, bei anderen mit der Jahreszeit schwankend. Das jährlich erzeugte Kokongewicht steht in ungekehrtem Verhältnis zur Größe der Arten. Große Spezies wie z. B. Lumbricus terrestris erzeugen zahlen- und gewichtsmäßig weniger als kleine Arten (z. B. L. rubellus).

Für den Einfluß der Bodenfeuchte auf die Eiablage ist nicht der Wassergehalt des Bodens in Prozenten, sondern der pF-Wert nach Schofield maßgebend. Bei zu geringer Feuchte wird die Eiablage eingestellt.

In Böden mit unvollständig verrotteten organischen Substanzen ist die Fruchtbarkeit der Würmer größer als in solchen mit unverrotteten, bzw. gut verrotteten organischen Stoffen.

Aus einem Kokon entwickelt sich normalerweise nur ein Individuum; nur bei zwei der fünfzehn untersuchten Arten entwickeln sich durchschnittlich zwei bis vier Würmer je Kokon.

Die Inkubationsfrist der Kokons schwankt zwischen 14 Tagen und zwei Monaten. Die im Herbst abgesetzten Kokonpakete schlüpfen zum Teil noch im selben Jahr, zum Teil erst im nächsten Frühjahr.

Die Entwicklungszeit der Würmer schwankt je nach Spezies zwischen sechs Monaten und über einem Jahr. Einzelne Arten unterbrechen über Winter ihre Entwicklung und gehen in Diapause. W. Faber.

Prentice, I. W.: **Resolution of Strawberry Virus Complexes. III. The Isolation and Some Properties of Virus 3. (Analyse der komplexen Erdbeer-Viruskrankheiten. III. Isolierung und Eigenschaften des Virus 3.)** Ann. Appl. Biology 36, 1949, 18—25.

Läßt man die Blattlaus Capitophorus fragariae Theob. etwa 6 Tage lang an schwer kräuselkranken Erdbeerpflanzen saugen, so überträgt sie ein Virus 1 und ein Virus 3. Die Isolierung des Virus 3 gelingt, wenn die Tiere nach 24stündigem Saugen auf Indikatorpflanzen auf weitere gesunde Pflanzen angesetzt werden. Zweifellos hat dieses Virus eine Latenzperiode in den Überträgertieren.

Auf der Sorte Royal Sovereign verursachte Virus 1 allein schwache chlorotische Fleckung, Virus 2 allein bewirkt leichte Chlorose, besonders an den Blatträndern. Virus 1 und 2 gemeinsam bringen schwere Gelbrandigkeit, verbunden mit Stauchung der Pflanze hervor, desgleichen auch die Viren 2 und 3; Mischinfektion mit den Viren 1 und 3 gibt eine schwere Form des schweren Blattkräusel. Alle drei Viren zusammen verursachen sehr schwere Gelbrandigkeit. Die Symptome auf Fragaria vesca sind zum Teil wesentlich verschieden von den für Royal Sovereign geschilderten. H. Wenzl.

Sv (M): **Über die Bedeutung der zweiten Generation des Apfelwicklers (Cydia pomonella L.) und deren Bekämpfung.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. 55. Bd., Jahrgang 1948. S. 29—34.

In einer Spindelbuschanlage bei Bonn wurden Obstmadenbekämpfungsversuche durchgeführt. Es gelangten E 605 f (Erzeugung 1947) in 0·05- und 0·01%iger Konzentration, Spritzgesarol 2%ig (Wirkstoffgehalt 5%) und Bleiarseniat 0·4%ig zur Anwendung. Durch genaueste Zählungen konnte ermittelt werden, daß die Raupen der ersten Generation zu zwei Fünftel und die der zweiten Generation zu drei Fünftel an den Schädigungen der Früchte beteiligt sind. Da außerdem die durch die zweite Obstmadengeneration erfolgten Beschädigungen an fast ausgereiften Früchten erfolgen, sind sie wirtschaftlich noch schwerer tragbar als es durch das Zahlenverhältnis zum Ausdruck kommt. Eine Bekämpfung der zweiten Madengeneration wird insoferne als schwierig angesehen, da Bleiarseniat aus gesundheitlichen Gründen zu einem so späten Zeitpunkt nicht mehr verspritzt werden darf und die versuchten organischen Insektizide infolge ihrer kürzeren Wirkungsdauer eine mehrmalige Behandlung notwendig machen, die einen hohen Kosten- und Arbeitsaufwand bewirken. In den Bekämpfungsversuchen gegen die erste Obstmadengeneration stand E 605 f 0·05%ig mit bester Wirkung den übrigen Versuchsmitteln voran, die untereinander in gleicher Höhe waren. Das beste Gesamtergebnis wurde jedoch mit Bleiarseniat erreicht, da es auch ohne Wiederholung eine Wirkung gegen die zweite Madengeneration aufwies. H. Böhm.

Schwartz (E): **Wirkung von Stäubegesarol auf Imagines des Kartoffelkäfers.** Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflanzenschutzd. N. F. 2, 1948, 178—182.

Um festzustellen, ob bei Imagines des Kartoffelkäfers in Abhängigkeit vom Alter ein Unterschied in der Giftempfindlichkeit besteht, wurden Versuche angestellt, bei denen Käfer der folgenden Altersstufen an mit Gesarolstaub behandelten und unbehandelten Kartoffelpflanzen gehalten wurden: 1. Überwinterte Altkäfer nach dem Frühjahrsfraß; 2. Jungkäfer, 2 bis 5 Tage alt; 3. Jungkäfer, 9 bis 14 5age alt; 4. Jungkäfer, 15 bis 18 Tage alt; 5. Jungkäfer, 21 bis 31 Tage alt. Bei jeder Altersstufe kamen 600 Käfer zur Verwendung.

Bestäubt wurde unter der Lang-Welte-Glocke bei Zugrundelegung einer Aufwandmenge von 20 kg/ha. Bewertet wurden die Mortalität und der entstandene Fraßschaden (in fünf Stufen). Nach der graphischen Darstellung der Versuchsergebnisse zeigt sich eine in folgender Reihenfolge gestufte Giftempfindlichkeit der Käfer: 1. Jungkäfer, 15 bis 18 Tage alt (am unempfindlichsten); 2. Jungkäfer, 21 bis 31 Tage; 3. Überwinternde Altkäfer; 4. Jungkäfer, 9 bis 14 Tage; 5. Jungkäfer, 2 bis 5 Tage (am empfindlichsten). Die Hauptsterblichkeit der behandelten Imagines lag zwischen dem 6. und 8. Tage nach der Behandlung. Die stark verminderte Fraßlust behandelter Käfer änderte sich nicht mehr, als nach Abbruch des Versuches am 10. Tage unbehandeltes Futter geboten wurde. Der „Eingrabeinstinkt" der Käfer erfährt durch die Gesarolbehandlung keine Änderung. W. Faber.

Thiem (H.): **Betrachtungen zur Lage und Bekämpfung der San José-Schildlaus im südwestdeutschen Befallsgebiet.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. 55. Bd., Jahrgang 1948, S. 17—29.

Der Verfasser bespricht in obiger Arbeit die Ausbreitung der gefährlichen San José-Schildlaus in Südwestdeutschland. Erstmalig wurde dieser Schädling im Februar 1946 an der nordbadischen Bergstraße in Dosenheim nachgewiesen. Zur Zeit der Entdeckung war bereits eine starke Schädigung der Johannisbeeren festzustellen, so daß ganze Beerenanlagen ausgehauen werden mußten. Die Verseuchung dürfte vermutlich von einer Befalls-Baumschule in der Umgebung von Speyer ausgegangen sein, die einen regen Baumhandel mit benachbarten Obstbaugebieten tätigte. Bis zum Jahre 1945 wurden aus Baumschulen der Speyerer Gegend Obstgehölze in großer Zahl in die Gemeinden der Landkreise Mannheim und Heidelberg verteilt. In der Arbeit werden auch Angaben über die Entwicklung und Schädlichkeit der San José-Schildlaus an der Bergstraße gemacht. In diesem Gebiet werden über Sommer zwei volle Generationen ausgebildet. Die erste Brut erscheint Anfang bis Mitte Juni, die zweite ab Mitte August. Diese Entwicklungsverhältnisse entsprechen auch jenen in Österreich. H. Böhm.

Bielert (R.): **Beobachtungen über den Einfluß des Klimas auf die San José-Schildlaus.** Anzeiger für Schädlingskunde, XXII. Jahrg., 8, 1949, S. 119—121.

Es wird erstmalig über ein Auftreten der San José-Schildlaus im ostdeutschen Gebiet berichtet. Es handelt sich um Ober- und Niederschlesien und das Ost-Sudetenland, wo sich die San José-Schildlaus in den Jahren 1933 bis 1940 auf Kirschen-, Pflaumen-, Apfel- und Birnenbäumen bemerkbar machte. Diese Bäume wurden nach dem strengen Winter 1928/29 aus südungarischen Baumschulen (Szeged) eingeführt. Im Sommer 1933 stellte der Verfasser die San José-Schildlaus erstmals fest und weitere Beobachtungen zeigten, daß sich dieser Schädling in Schlesien und Ost-Sudetenland, vermutlich infolge der dort herrschen-

den ungünstigen klimatischen Verhältnisse bis zum Jahre 1940 nicht stark vermehrt und verbreitet hatte. Befall war nur an den unteren Baumteilen festzustellen und in seltenen Fällen auch vereinzelt an Zweigen und Früchten. Stark geschädigte Bäume mit mehrschichtiger Krustenbildung konnten niemals gesehen werden. Außerdem blieb der Befall mit einer einzigen Ausnahme nur auf jene Bäume beschränkt, die aus Ungarn eingeführt worden waren, während auf Beerensträuchern, der beliebten Wirtspflanze, keine San José-Schildlaus gefunden wurde. (Beerensträucher waren niemals eingeführt worden.) Der Verfasser zieht hieraus den Schluß, daß die San José-Schildlaus für den Obstbau dieses Gebietes keine Gefahr bedeutet und auch niemals zu einer geworden wäre, falls man sie 1933 nicht entdeckt und von diesem Zeitpunkt an gründlich bekämpft und, unterstützt durch das Klima, auch ausgerottet hätte. H. Böhm.

Staehelin (M.) und Wurgler (W.): **Recherches récentes sur le rougeot parasitaire en Suisse romande. (Neue Untersuchung über den Roten Brenner in der Westschweiz.)** Landw. Jahrb. d. Schweiz, **63**, 1949, S. 69—102.

Es wird über mehrjährige Beobachtungen und Untersuchungen über die durch Pseudopeziza tracheiphila hervorgerufene „Rotbrenner" Erkrankung der Rebe berichtet. Diese in den Jahren 1943 bis 1947 in mehreren Weinbaugebieten der Schweiz epidemieartig aufgetretene Pilzkrankheit befiel alle Rebsorten und zeigte deutliche Zusammenhänge mit dem Niederschlagsdefizit dieser Jahre, in welchen die Monate Jänner bis April besonders niederschlagsarm waren. Ein einziges regenreiches Jahr genügte nicht, die Erkrankung wieder zum Verschwinden zu bringen.

Niederschläge von über 15 mm im Mai waren notwendig, um einen Befall der Rebstöcke in diesem Monat zu ermöglichen, nachdem die Askosporen in den untersuchten Gebieten der Westschweiz normalerweise Ende April ausgereift waren. Fehlende Niederschläge verzögern den Befall. Spätinfektionen, die gelegentlich auftraten, erklären die Verfasser durch unterschiedliche Reifezeit der Askosporen.

Die gelben Flecken, das erste sichtbare Krankheitszeichen auf den Blättern, traten zwei bis drei Wochen, die für den „Rotbrenner" typischen Krankheitsmerkmale erst fünf bis sechs Wochen nach erfolgter Blattinfektion auf. Das Vertrocknen der Trauben bei stark befallenen Stöcken ist größtenteils auf allgemeine Schwächung des Stockes durch Ernährungsstörungen infolge verminderter Blattzahl zurückzuführen, da durch P. tracheiphila normalerweise nur Blätter befallen wurden, ein Eindringen in Traubenstiele hingegen nur äußerst selten zu beobachten war.

Zur Bekämpfung erwies sich, frühzeitig und wiederholt angewendet, eine 2%ige Kupfervitriolkalkbrühe am wirksamsten, besonders dann, wenn Netzschwefel der Brühe zugesetzt wurde, und zwar ½ bis 1% Thiovit. Diese Mischbrühe hatte aber den Nachteil, gegen den falschen Mehltau weniger wirksam zu sein als die reine Kupferbrühe.

J. Henner.

Kvicala (B.): **Virusová mosaika zelí a vztah k mšicim, které ji přenášeji. (Ein Mosaikvirus auf Kohl und der Zusammenhang zu den übertragenden Blattläusen.)** Sbornik Českoslov. Akad. Zeměd. **21**, 1949, S. 32—42.

Die Arbeit bringt Studien über das Kohlmosaik und seine Zusammenhänge mit der Insektenübertragung. Dieses Virus erwies sich als identisch mit dem Brassica virus 1 nach der Klassifikation von K. M. Smith

(1937). Diese Kohlerkrankung ist im Anfangsstadium durch eine Mosaikfleckung der Blätter gekennzeichnet, während später Gewebezerfall in Form von nekrotischen Ringen auftritt, was zu Blattkrümmungen und Deformationen führt. Auf infizierten Blättern von Nicotiana tabacum ruft das Virus Nekroseflecken nur an den Infektionsstellen hervor, eine allgemein sichbare Erkrankung tritt nicht ein. Die örtlichen Flecken können sowohl durch Safteinreibung als auch durch Blattläuse hervorgerufen werden. Bezüglich der Blattlausübertragung wurden Myzodes persicae, M. convolvuli (M. pseudosolani) und Brevicoryne brassicae erprobt. Die beste Übertragung gelang mit M. convolvuli, weniger geeignet erwies sich M. persicae. Brevicoryne brassicae war nicht fähig, dieses Virus zu übertragen.

Dieses Kohlmosaikvirus ist nicht bloß rein mechanisch durch den Kontakt mit den Mundwerkzeugen des Insektenüberträgers allein übertragbar, sondern auch biologisch, wobei das Virus (mit dem Pflanzensaft aufgenommen) durch die Darmwand in das Blut, dann in die Speicheldrüsen gelangt und schließlich mittels des Speichels wieder eine gesunde Kohlpflanze infiziert. Im vorliegenden Fall erwies sich das Virus als zu dem „non-persistent"-Typus gehörig, indem die Blattläuse ohne Inkubationszeit und bereits nach kurzer Saugtätigkeit befähigt waren, eine gesunde Pflanze unmittelbar zu infizieren.

Die unterschiedliche Übertragungsfähigkeit der drei untersuchten Blattlausarten beim Kohlmosaikvirus, versucht der Verfasser mit möglicherweise unterschiedlichen Quantitäten an inaktivierenden Substanzen im Magen der jeweiligen Insektenart zu erklären, weist aber auch nicht die Möglichkeit von der Hand, daß eine besondere Eigenart der Enzyme oder die unterschiedliche Durchlässigkeit der Darmwand für Virusteilchen in den verschiedenen Insekten die Übertragungsfähigkeit entscheidend beeinflussen. J. Henner.

Tempel (W.) und Kaufmann (E.): **Einige neue und ergänzende Beobachtungen über natürliche Feinde des Kartoffelkäfers.** Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflanzenschutzd. N. F. 3, 1949, 23—24.

Nach Angabe der Autoren gedeihen Kartoffelkäfer in unseren Breitegraden auf schweren Böden schlecht. Mangelnde Bodendurchlüftung, stauende Nässe und Frostwirkung solcher Böden tragen dazu bei. Als weiter abstoppender Faktor wird die vermutlich sich entwickelnde Herausbildung von natürlichen Feinden des Käfers betrachtet. So wurden auf einem Versuchsfeld in Westdeutschland 36 Prozent aus- oder angefressene Käfer gefunden. Als Ursache wurde die Tätigkeit von Käfern einer Staphilinidenart (Coerius similis F.) und von Totengräbern (Necrophorus vespillo L.) festgestellt. Verschiedene Carabidenarten griffen vor allem Larven aber auch bereits verletzte Käfer an. Bei anderer Gelegenheit wurde der Kurzflügler Staphilinus olens als Feind des Kartoffelkäfers beobachtet. Kartoffelkäferlarven wurden auch durch Wespen der Gattung Vespa und durch Ohrwürmer (Forficula auricularia L.) angegriffen. Dagegen ergaben geeignete Versuche, daß Elstern, Erdkröten, Blindschleichen und Zauneidechsen den Kartoffelkäfer und seine Stadien verschmähen. Abschließend machen die Autoren auf die Beeinträchtigung der natürlichen Feinde des Kartoffelkäfers aus dem Insektenreiche durch Verwendung der modernen Kontaktinsektizide wie DDT-, Hexa- und Phosphorsäureesterpräparate aufmerksam und schlagen vor, diese Mittel niemals vorbeugend, sondern nur zur Herdaustilgung zu verwenden. W. Faber

Eigentümer u. Verleger: Österreichischer Agrarverlag, Wien I., Bankgasse 3. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien II., Trunnerstr. 1. Druck: Genossenschaftsdruckerei Raiffeisen m. b. H., Wien XVIII., Theresiengasse 58

Lieferstelle für

PFLANZENSCHUTZ- UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL

AUSTROCHEM

Gesellschaft m. b. H. - Landwirtschaftliche Abteilung

Wien I., Biberstraße 15 - Telephon R 20-5-75

SÄMTLICHE

Drucksorten und Formulare

für Raiffeisenkassen, Landwirtschaftliche Genossenschaften (Lagerhäuser), Milchgenossenschaften, Molkereien, Viehzucht- und Weidegenossenschaften, Brennereien, Winzergenossenschaften und Elektrizitätsgenossenschaften sind jetzt ausschließlich

zu beziehen beim

Österreichischen Agrarverlag

Druck- und Verlagsgesellschaft m. b. H., Wien I., Bankgasse 3, Telephon U 28-5-65

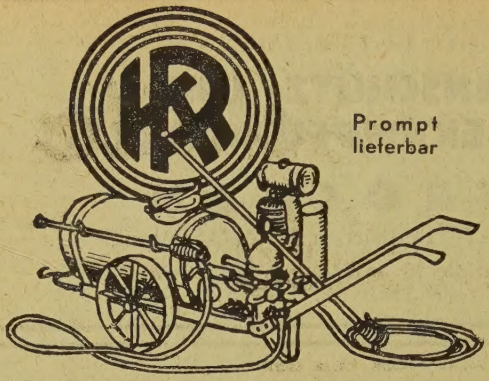
Mineralöl-Obstbaumkarbolineum

Dobol „M"

für die Winterspritzung im Obstbau

Gross-Bussetti & Co

Wien 17.,
Hernalser Hauptstraße 108
A 23-5-88/89



Prompt lieferbar

Sparsamer Benzinverbrauch

Größte Betriebssicherheit

Leichte Handhabung

ROSENBAUER-Motorspritzen

für Obst-, Wein- und Feldbau mit 30 atü-Kolbenpumpe

KONRAD ROSENBAUER

LINZ

Wien – Graz – Klagenfurt – Bregenz

Fachwissen

vermitteln unsere Zeitschriften:

Die Landwirtschaft
Österreichs Forst- u. Holzwirtschaft
Die österreichische Milch- und Fettwirtschaft
Die Gartenbauwirtschaft
Österreichische Weinzeitung
Der Winzer
Der Bienenvater
Österreichs Fischerei
Agrarische Rundschau

Bildung und Unterhaltung

aus unseren Büchern und Broschüren der Fach- und Unterhaltungsliteratur

Drucksorten

Verlangen Sie kostenlose Probenummern u. Prospekte!

(Formulare und Geschäftsbücher) für landwirtschaftliche Genossenschaften aller Art

Österreichischer Agrarverlag

Wien I., Bankgasse 3, Tel. U 28-5-65

Eigentümer und Verleger: Österreichischer Agrarverlag, Wien I., Bankgasse 3. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien II., Trunnerstraße 1
Druck: Genossenschaftsdruckerei Raiffeisen m. b. H., Wien XVIII., Theresiengasse 58